



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07327888 A

(43) Date of publication of application: 19 . 12 . 95

(51) Int. Cl.

A47L 9/08

A47L 5/28

(21) Application number: 07082799

(22) Date of filing: 07 . 04 . 95

(30) Priority: 14 . 04 . 94 JP 06 76108

(71) Applicant: TOKYO COSMOS ELECTRIC CO  
LTD MIWA HIROHIDE

(72) Inventor: MIWA HIROHIDE

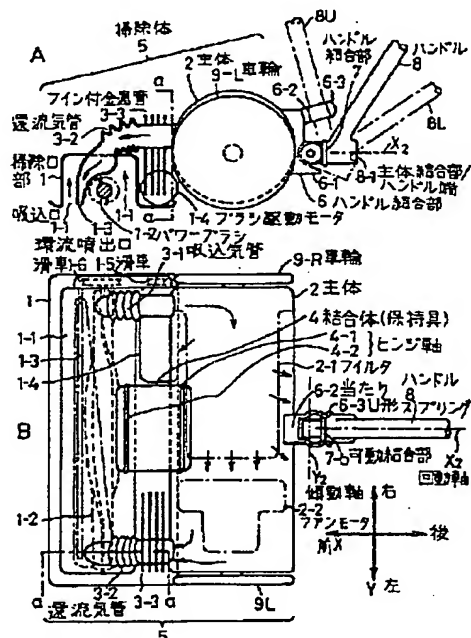
## (54) CIRCULATION AND SUCTION TYPE CLEANER

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a handy circulation and suction type cleaner featuring simple use and easy move during operation in particular.

**CONSTITUTION:** An extended axis of a main body (filter and fan motor) 2 is placed in time direction and in parallel with the width (from side to side) of a cleaning opening 1. their weight being supported by short air pipes 3-1, 3-2 on the floor surface as an integrate cleaning body 5, a handle 8 is fitted to the cleaning body 5, said handle being constructed to allow for declining and circular movements so as to stop freely at a released point or spring back to a neutral point when the handle is released during operation, or turn a fan motor 2-2 off or to low power. The handle 8 is equipped with a handy cleaner and a group of its replacement nozzles being restrained from moving in the direction of the handle axis and detachable radially, thus permitting one hand nozzle replacement and making the replacement nozzles detachable from the handle. Wake air flow from the fan is circulated to the neighborhood of a suction opening.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-327888

(43) 公開日 平成7年(1995)12月19日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

A 4 7 L 9/08  
5/28

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-82799

(22) 出願日 平成7年(1995)4月7日

(31) 優先権主張番号 特願平6-76108

(32) 優先日 平6(1994)4月14日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000220033

東京コスモス電機株式会社

東京都八王子市戸吹町1387番地

(71) 出願人 591107713

三輪 博秀

神奈川県川崎市宮前区宮崎6-7-10

(72) 発明者 三輪 博秀

神奈川県川崎市宮前区宮崎6-7-10

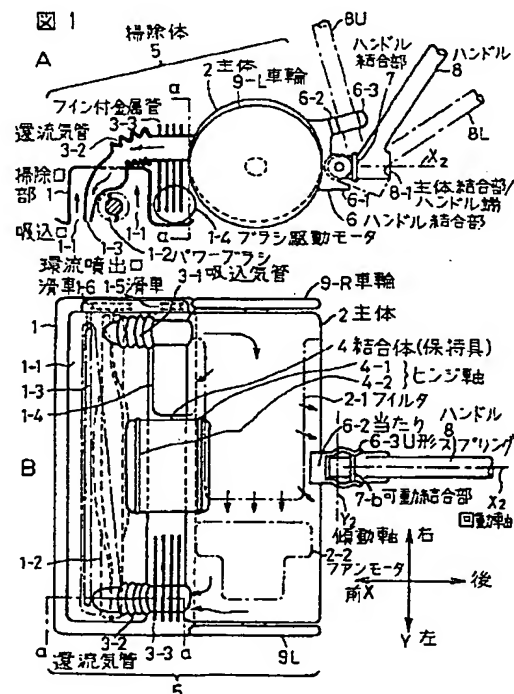
(74) 代理人 弁理士 草野 卓 (外1名)

(54) 【発明の名称】 還流式及び吸込式掃除機

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 操作性がよく、とくに作業中移動の容易なハンディな還流吸込式掃除機の提供。

【構成】 掃除口部1の幅(左右)方向に平行に主体(フィルタ・ファンモータ)2の長軸を配置し、両者を短気管3-1、3-2で結合一体の掃除体5として床面で重量を支え、その掃除体5に使用中把手を解放すると、その位置でフリーストップ、又は中性点への自動スプリング・バックする構造の傾動・回動可能なハンドル8をつけ、又、ファンモータ2-2をOFF又は低パワーとする。ハンドル8にはハンディ掃除機とその交換ノズル群を搭載し、ノズル群はハンドル軸方向には移動拘束され、半径方向には着脱可とされることにより片手でノズル交換、ハンドルとの着脱を可能とする。ファン後流を吸込口付近に還流する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファン後流を吸込口附近に還流し、後流エネルギーを再利用する還流式掃除機及び通常の吸込式掃除機において、

その構成要素と構造として走行方向（前後方向；X軸方向）に対し、左右方向（Y軸方向）に延伸する掃除口部

（1）〔吸込口（1-1）及び必要に応じてブラシ（1-2）や噴出口（1-3）を有する〕と、フィルタ（2-1）及びファンモータ（2-2）を結合一体とした主体（2）を有し、両者（1と2）が、固い、又は変形可能な吸込気管（3-1）及び必要に応じて還流気管（3-2）で結合され、掃除口部（1）が、固定的に、又は上下可動的に保持具（4）によって更に主体（2）に結合され一体とされ、また主体及び／又は掃除口部を床で支える車輪（9）または滑動面が設けられた掃除体（5）と、

床に置かれた掃除体（5）を、立位の人間が走行させるための、一端が傾動・回転可能な連結具（6及び7）によって掃除体（5）に連結され、他端に把手部（8-2）を有するハンドル（8）と、

を有する掃除機（以下床這ひ型又はクロール型と呼ぶ）であって、その主体のファンモータ及びフィルタ（ダスト集積用）の配列が下記の何れかであることを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

1-a. ファンモータ回転軸が左右方向で、フィルタがその吸込側に設けられている。

1-b. ファンモータ回転軸が前後方向で、フィルタがその側方に設けられている。

1-c. ファンモータ回転軸が上下方向で、フィルタがその側方に設けられている。

【請求項2】 ファン後流を吸込口附近に還流し、後流エネルギーを再利用する還流式掃除機において、下記の構成要素と構造とを有することを特徴とする還流式掃除機。

2-a. 走行方向（前後方向；X軸方向）に対し、左右方向（Y軸方向）に延伸する掃除口部（1）〔吸込口（1-1）及び必要に応じてブラシ（1-2）や噴出口（1-3）を有する〕。

2-b. 主体（2）が、ファンモータとフィルタとが互に変形可能な気管（3-4）で接続された二体化構造であり、

2-c. 掃除口部（1）とファンモータ部（2-2）が、固い、又は変形可能な気管（3-2）で結合され、掃除口部（1）及びファンモータ部（2-2）はフィルタ部（2-1）と変形可能な気管（3-1、3-4）でそれぞれ結合され、必要に応じ掃除口部（1）が固定的に、又は上下可動的にファンモータ部（2-2）に保持具（4）によって更に結合され、又ファンモータ部及び／又は掃除口部を支える車輪、又は滑動部が設けられ、

2-d. フィルタ部（2-1）はハンドル部（8）に設

置され、

2-e. 床に置かれた掃除体（5）を、立位の人間が走行させるための、一端が傾動・回転可能な連結具（6及び7）によって掃除体（5）に連結され、他端に把手部（8-2）を有するハンドル（8）。

【請求項3】 請求項1において、ファンモータ、及び／又はフィルタが少なくとも下記の構造の何れかを有することを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

3-a. 所要ファン流量Qをn分割し、小形（直径等）で夫々の流量がほぼQ/nのファンモータを水平に並べて並列動作させることにより主体を構成し、主体及び掃除体の垂直高さを単一ファンモータによる主体及び掃除体より低くした構造。

3-b. フィルタ（2-1）が動作時、空気圧により膨満した時の形状の垂直高寸法を制限するための線格子、平行線、網、等で作られ、外壁より空気通路分だけ小さい形状のフィルタホルダ（2-3）を有するフィルタ部の形状と構造。

【請求項4】 請求項1において、下記の構造を有することを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

4-a. 掃除体やハンドルの重量を支え、床上を走行方向（前後方向）に回転する少なくとも1ヶ以上の走行車輪（9）。

4-b. 常時は床に接しないように設けられた少なくとも1ヶ以上の左右方向（Y軸方向）に回転する横行車輪（12）を有し、ハンドル（8）の捻り、傾け等の操作で機械的に連動して、又はハンドル部のスイッチ操作により電氣的に駆動されて、横行車輪が前後走行車輪（9）よりも下に下降接床し、横行動作が可能とされる構造。

【請求項5】 請求項1又はアブライト型の還流式及び吸込式の掃除機において、次の構造の何れかが設けられたことを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

5-a. 把手を握るとファンモータがオン又は設定電力とされ、解放するとオフ又は設定値より低い電力とされるスイッチ機構。

5-b. 把手部に指で制御されるレバーを設け、レバーを引くと、順次弱パワーから強パワーへファンモータ電力が制御される機構。

5-c. 把手部に、握ると把手と一体的に把握され、解放すると把手から僅か離れるバーを設け、バーの移動による機械的な伝達か、又はバー移動で作動される電氣的制御により、ハンドル（8）の掃除体（5）に対する傾動・及び／又は回転が把握時は自由とされ、解放時はロックされる構造。

5-d. 上項5-cに於て、逆に把握時ハンドルがロックされ、解放時は自由とされる構造。

【請求項6】 請求項1において、掃除体とハンドルの連結部が次の構造の少なくとも何れか一つを有する構造であることを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

6-a. 連結部の傾動・及び／又は回動が摩擦抵抗又は歯状凹凸とスプリングとノッチにより、ハンドル解放時は任意の位置でハンドルが自立し、ハンドルを手で操作する時は、その摩擦力又はスプリング力を超えて傾動・及び／又は回動が可能とされた、所謂フリー・ストップ構造を有する構造。

6-b. 連結部の傾動及び／又は回動が、予め設定された又は使用者の設定可能な中性角を中立点としてスプリングで保持され、使用者はスプリング力に抗して自由な角度にハンドルを傾動及び／又は回動できるが、使用者がその把手を解放するとスプリングにより自動的にハンドルが中性角に復帰する構造。

【請求項7】 請求項1において、ハンドルの傾動範囲に上限及び／又は下限を定める構造を設け、下記の構造の少なくとも一つを有することを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

7-a. 使用中把手解放時はハンドルは自重により下限位置となり、その時の把手高さは、大人の立位時の掌の平均の高さの上下30cm以内とされると共に、回動阻止機構に係合する構造。

7-b. ハンドルの上限位置は、その位置で把手を解放した時に、ハンドルの重心が連結部(6, 7)を超えて前方にあり、且つ回動を阻止する構造の中にハンドルに係合する構造。

7-c. ハンドルが前記7-a項の下限レベルにある時、更にハンドル把手を下方に押すと、掃除体の後方接床点、又は後方車軸の床接点を支点として掃除口部が上方に浮き上る構造。

【請求項8】 請求項1又は還流式・吸込式アブライト掃除機において、ハンディ掃除機(13)を搭載すると共に、更に下記の構造の少なくとも一つを有することを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

8-a. ハンディ掃除機用交換ノズル(延長管)の少なくとも1つを搭載する。

8-b. ハンディ掃除機は任意の交換・延長ノズルを装着したまま搭載可能とされる構造。

8-c. 交換ノズル(延長管)(17)は、その長軸がハンドル長軸とほぼ平行の姿勢で、ハンドルに設けられたU字型スプリング保持爪を有する交換ノズル保持具

(15)にハンドル半径方向に押し込まれて保持され、且つ保持状態では交換ノズルのハンドル長軸と平行方向の移動が制限される構造を交換ノズル及び／又は交換ノズル保持具(ハンドル自体を含む)に設ける構造を有し、且つ、ハンディ掃除機(13)と各種交換ノズル(17)とは夫々の結合部を対向しノズル軸方向に押すことで結合され、逆に引き離すことで離脱される構造。

【請求項9】 還流式及び吸込式掃除機において、フィルタ室に開閉可能な蓋(20)が設けられ、次の構造・構成の何れかを有することを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

9-a. 蓋(20)が透明・半透明又はハーフミラーとされている。

9-b. フィルタ室内に照明(21)が設けられ、

(イ) 手動スイッチで点灯がON, OFFされるか、

(ロ) ファンモータON及び／又はOFF時、予め定められた時間長だけ点灯されるか、

(ハ) ファンモータ作動中、又は電源コードが電源に接続中点灯されるか、

(ニ) その照明光はフィルタ外部又はフィルタ内部を照射する。

【請求項10】 請求項9において、フィルタの吸込孔(22)がフィルタ上面に設けられていることを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 電気掃除機の分野に属する。特に手動走行、動力支援手動走行、又は手動制御動力走行の電気掃除機で、掃除口部とフィルタ・ファンモータよりなる主体とがほぼ一体化された非ハンディのホースレス床用掃除機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の技術の例を図7に示す。従来の手動掃除機には掃除口部とフィルタ・ファンモータより成る主体とを可曲吸引管で接続するキャニスタ型A、ポット型Bの如く、掃除口部と主体とが分離された2体分離型と、掃除口部は床面に接する様に配置し、主体はハンドルと共にほぼ直列に構成され、短かい吸引管、還流管で一体的に可動的に掃除口部に結合されるアブライト型C、ステイック型Dがある。アブライト型は主体が下方にハンドルが上方に配され、ステイック型は吸気管をかねるハンドル部が下に、主体が上に配置され、更にその上に把手が配置されている。

【0003】 車を有する主体(フィルタとファンモータを含む)に掃除口部をほとんど直結したクロール型のものが本発明者により特開平3-162814に発表されているが、掃除口部の幅方向(Y方向)に対し主体は長くファンモータの長軸はYと直交する方向(X方向)に配置されている(E)。ロボット型自走式のものではポット型に掃除口部をほとんど直結した構造である

(F)。

【0004】 又、小電力で掃除口部と主体と直結した小形軽量のハンディ型Gがある。ロボットでは人間は操作せず、その操作性は問題外であり、又ハンディ型は極めて小形のため、その能力は不足であるが操作性は良好である。本特許は操作性を問題とするので、F及びGについては今後除外する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記従来の技術の中、手動で走行させる場合や、動力支援手動走行、手動制御動力走行等で、主体及び掃除口部を走行移動さ

せる場合の取り扱い性の各種問題点を解決するものである。したがってロボット掃除機、ハンディ掃除機は除く。

【0006】(イ) キャニスタ型(A)及びポット型(B)では連結気管が長いので取扱性が悪い。在来技術で述べたキャニスタ型(A)、ポット型(B)等の二体分離型は、掃除口部に附されたハンドルで掃除走行を行い、その際、二体を結合する気管によって主体を走行方向に牽引する。これは長大な気管の取扱性が悪く、又、その気管を経由して主体を牽引することは取扱上不便で、収納時にも収納性が悪い。特に還流式とした場合、連結気管は、吸気・還流の2本、又は2重構造1本が必要となり、その取扱性は更に低下する。

【0007】(ロ) アブライト型(C)及びスティック型(D)では手に加わる重量が大きい。アブライト型(C)、スティック型(D)では、上述の連結気管は不要か、短かくされ、掃除口部と主体とハンドルとは中間に1つの傾動・回動部を経てほぼ一体とされるので、連結気管の取扱性(イ)の問題は除去される。しかし主体は床面を離れハンドルと一体とされ空間に手で支持されるので、手はその重量の一部を支え、残りの重量は掃除口部が床に接することで支えられる。アブライトでは主体が床に近く、手の支える重量比率はスティック型に比して小さい。しかし手が支える重量は大きい。又、ハンドル把手を手から解放すると、ハンドルと主体とは床面に落下する。これは使用者の疲労を高め、高齢化社会では特に問題となる。又掃除途中での一寸した作業中断、例えば床上の物の移動、除去、床以外の掃除等に対し、毎回ハンドルを収納時位置(垂直・又は垂直を若干超えた位置)に戻すことが必要となる。

【0008】(ハ) クロール型(E)では操縦性がよくない。無気管(ホースレス)で、且つ掃除口部と主体とを同時に床上に置き、その重量を床で支え、軽量のハンドルを手でもって走行させることで、(イ)(ロ)を解決した方式のクロール型(E)では長大な主体の長軸が走行方向と平行であるため、作業に際し主体を前後に掃引しつつ左右に移動し、特定面積を掃除する場合、手前・後方に引いた時、主体が長いので作業者の足に当たる危険があり、且つ左右に転頭させる場合(通常ハンドルを捻じる)の抵抗が大きく、且つ転頭曲率半径が大きくなり、小回りがきかない(操縦性が悪い)欠点がある。

【0009】(ニ) C、E、Fでは主体が大型で、高さが高い。掃除口部と主体とが近距離で連結されるC、E、Fでは床用レベルでは主体が大型で、脚高の低い机の下や、ベッド下等を掃除する時、主体の垂直高が制限となって下に入り得ない場合があるという問題があった。

(ホ) C、E、Fでは前後方向の掃引線の更新が不便である。前後の掃引走行時、その左又は右横の掃引線への移行が、C、E、Fでは不便であった。

【0010】(ヘ) A、B、C、Dでは把手解放時ハンドルが落下する。A、B、C、Dでは、掃除作業中に、掃除を一時中断して、椅子等の床上物体を移動したり、大型ゴミ等を除去したり、床以外を掃除したりする場合、ハンドル部は、把手を解放すると、ハンドル部にある主体や、気管、及び自体の重量のため床に倒れてしまう欠点があった。なおEではハンドルが軽量のため、フリーストップ構造を採用できることが記載されているが前述(ハ)の欠点があった。

10 【0011】(ト) A、B、C、Dでは把手部におけるスイッチ操作がやりにくい。A、B、C、Dでは把手部に指作動のスイッチ(ON/OFF及びパワー強弱制御)が設けられているが、把手保持重量大で、その操作がやりにくい。Eではハンドル重量軽く、ハンドル把手の握りでパワーON、解放でOFF、等の制御や、その他の制御が可能となっているが前述の(ハ)の問題点があった。

20 (チ) C、Eでは床用以外にハンディ掃除機の搭載が提案されているが、床以外の各種環境例えば超低脚机下や、隙間や棚、カーテン、フトン、彫刻、等に適した各種交換ノズルの搭載が考慮されていない。このため交換に当っては交換ノズル収納箱の場所へとりに行って交換する必要があった。実際に掃除する場合、床面を掃除し乍ら移動しつつ、その局所にある特殊環境を掃除する必要性を感じる場合が多く、交換ノズルが手近にないことは不便であった。

30 (リ) 又、在来の掃除機ではフィルタへのゴミ集積度を示すために、通常フィルタ前後の圧力差で作動する表示器(ゴミサイン)を用いている。しかし、その作動は不明確で、正しくフィルタ交換時点を示すものとなっていない。圧力差で動くピストンの摩擦が大きいためと推定される。又フィルタ満杯時に新フィルタに交換するためダストで満杯になったフィルタを取り外す時に、フィルタの吸込口からダストがこぼれる欠点があった。

【0012】

【課題を解決するための手段】課題(イ)・(ロ)・

(ハ)を全て解決する手段は請求項1、又は2の手段により与えられる。課題(ニ)は、請求項3の手段により解決される。課題(ホ)は、請求項4の手段により解決される。

40 【0013】課題(ヘ)は、請求項6及び請求項5-cの手段及び請求項1、2の手段により解決される。課題(ト)は、請求項5及び請求項1、2の手段により解決される。課題(チ)は、請求項8及び請求項1、2、請求項6、請求項5-cの手段により解決される。課題(リ)は、請求項9により解決される。

【0014】

50 【作用】課題(イ)・(ロ)・(ハ)に対し、請求項1、又は2は、長い連結気管を不要(ホースレス)とし、重量の大きいファンモータ部、又はそれを含む主体

が床面に支えられ、ハンドル把手には軽いハンドル自体（請求項 1）、又はフィルタ部とハンドル自体（請求項 2）の重量の一部のみがかかるので把手が軽い。請求項 1 では長い形状のフィルタ・ファンモータからなる主体が前後の掃引走行に対して前後巾が短く作られ、又請求項 2 ではファンモータ部はほぼ正四角に近い外形内に納まるので配置方向は自由に選択できる（床上高さが低い配置が望ましい）。請求項 1、2 共に掃除口部と主体又はファンモータ部とを合体した掃除体の前後方向寸法は在来例図 7 E の構造に比して短かくできる。以上により課題（イ）・（ロ）・（ハ）は解決される。

【0015】課題（ニ）に対し、請求項 3 によれば、最大床上高を決定するファンモータの寸法を大幅に、例えばファンモータを 2 ケ並行に使用すると 0.7～0.5 倍に減少することができる。課題（ホ）は、請求項 4 によれば、前後方向車輪とは別に、必要時床に接する横行車輪が設けられるので、横方向移動の容易化により解決される。

【0016】課題（ヘ）は請求項 6 のハンドルのフリー・ストップ化や、スプリングによる中性位置への復帰構造や、請求項 5-c の把手解放時ロック構造によって解決される。但しフリー・ストップ化や、スプリング復帰構造は、ハンドル部（請求項 1 ではハンドル自体、請求項 2 ではハンドル及びフィルタ部）が軽くないと不具合である。即ち、もし重いハンドル部が把手解放時自立するためには摩擦抵抗や、ノッチのスプリング力を強くする必要があり、この時は把手を握ってハンドル角を変更する場合の抵抗が大きくなり、掃除では常にハンドル角の変更が必要となるので傾動・回動が重くなる欠点があるからである。しかし本発明ではこのハンドル部重量の軽減は、請求項 1 又は 2 で達成される。後述のハンディ掃除機や交換ノズル搭載によりハンドル重量が増え実用性以上にハンドル角変更の抵抗力が大となる場合は、請求項 5-c の構造が用いられる。

【0017】課題（ト）は、請求項 1、2 によってハンドル部重量が軽くなるので、把手での指操作が容易となり又床上走行体の前後長が短くなり請求項 5 と複合することで把手部での制御が容易となり、解決される。課題（チ）は、請求項 1、2 により、ハンドル部が簡潔・単純となり、ハンディ掃除機や、その交換ノズル等を搭載できる空間を提供できるので、請求項 8 の構造を複合することにより、又請求項 6、又は 5-c の構造を複合することにより、掃除中、任意の時に把手を解放したまま請求項 5-a、b により床用ファンモータが停止し、ハンディ掃除機により、ハンドル部の必要交換ノズルを片手で選択して非床掃除に移行できる。又容易に床への復帰ができる。

【0018】課題（リ）は請求項 9 によってフィルタ部外筐に透明蓋 20 が設けられ、フィルタのゴミ集積度を目視し得ることで正しい交換時点を知ることができる。

外観上、半透明としたり、ハーフミラーとして通常はフィルタが良くは見えないようにし、必要に応じ蓋の内部に照明を設け、その照明を点灯することでフィルタの状況を知ることができるようにする。

【0019】

【実施例】

（1）図 1、図 2、図 3 は本特許請求項 1、4-a、7、の実施例を示す。又、請求項 6 の参考実施例である。図は主要構成要素と構造を示す。図 1 A は正面図で a-a より左の掃除口部は図 1 B に示す平面図の a-a 線断面を示している。図 3 A の正面図では図 3 B の平面図に示す左側車輪 9-L が取り外された図になっている。

【0020】1-1 は吸込口、1-2 はパワーブラシ、1-3 は還流噴出口、1-4 はブラシ駆動モータ、1-5、1-6 は滑車で図示されないベルトにより連動される。1 は此等を全体として集合した組立であり、掃除口部である。2 は主体で、内部にフィルタ 2-1、ファンモータ 2-2 を有し、掃除口部とは吸込気管 3-1 及び還流気管 3-2 で連結される。図示例では上下可動の結合構造とされており、3-1、3-2 はゴム等の蛇腹構造体である。但し 3-3 部は、必要に応じ還流空気温度を低下するため、金属管とされ、冷却用の金属フィンを有する。4 は主体と掃除口部とを上下可動に結合する板状結合体で 4-1、4-2 はヒンジ軸である。通常下方可動範囲を制限するため、下限では主体に接触する突起（図示されない）を 4 の 4-2 近傍に設ける。

【0021】図 1 B は主体内のファンモータ回転軸が左右方向である請求項 1 の 1-a の例である。請求項 1 の 1-b、1-c の例を図 2 A、B にそれぞれ示す。図 1 B 及び図 2 A ではファンモータのファンが平形渦巻や、傘形渦巻の遠心形で、渦巻の中央から吸込み回転する渦巻板の外周を超えて回転軸と同方向（軸流）に気流が出力される。図 2 B では回転する渦巻板外周から接線方向（タンジェンシアル流）に気流が出力される。図 1 B 及び図 2 A、B の配列は軸流、タンジェンシアル流の何れも可であるが、吸込方向と吐出方向が使用し易いものを例示した。図 2 A、B は図 1 B に比して主体の左右幅が短く、掃除口左右幅よりも主体幅を十分に小さくでき、回頭や、壁際掃除等で使用し易い利点がある。

【0022】請求項 9 及び 10 の実施例を図 2 A、B に示す。20 は主体 2 の外筐上面に設けられたフィルタ交換用の開閉又は取外し可能な蓋である。2-1 はフィルタで、その吸込口 22 は上面の吸込気管 3-1 に近い部分に設けられている。21 は照明用電球（光源）である。電源コードが電源コンセントにさしてある時は常時点灯するようにしてもよいし、ファンモータと共に ON/OFF されてもよいし、ファンモータ ON/OFF 毎に一定時間例えば 10 秒間点灯するようにしてもよいし、使用者のスイッチにより ON/OFF されてもよ

い。

【0023】蓋20が透明な時はフィルタ外観はよく見えるが、美観上よくないので半透明、又はハーフミラーとすると、通常は内部のフィルタが見えないので、蓋の内部の照明21を点灯することで内部のフィルタを見ることができる。しかしフィルタは常に内圧によりふくれているので、ゴミ集積により大きな外観変化を生じない場合がある。この場合はフィルタ外部から弱い弾性体でフィルタを押すように構成しておく、ダスト未集積部は凹むので、判断できる。一般にダストはファンモータに近いフィルタ部分から集積し、だんだん進んで最後にフィルタの吸込口部に達するからである。

【0024】又、フィルタ膜を透過して光源21の光を見ることにより、フィルタ内のゴミ集積を知ることができる。図2A、Bでは光源21がフィルタ室側壁にあるが、光源21をフィルタの底部側に移すと、その光はフィルタ膜を2回透過し、上から透明（半透明）蓋を通して視認される。ダストが集積すると光は透過してこない。底部に設けた光源21が丁度、フィルタ開口22の位置にあると、フィルタ膜は底側のみの透過となり、光損失がなく視認し易い。しかもフィルタ開口22での状況が、フィルタ満杯最終時点に対応するのでフィルタ交換時点を示す利点がある。

【0025】光源21を蓋の開口22の位置に設け、光源21自体、又はその光導ガイドを開口22を通してフィルタ内部につっこむと、フィルタ膜は和紙提灯の如く照明され、ダスト集積部のみ光らない。このようにすると、ダスト集積状況を正しく知ることができる。但し、開口22よりの挿入はなるべくその縁辺を通し、大型ダストの通過を妨げないようにする必要がある。

【0026】9-R、9-Lは前後方向走行用車輪である。6、7は主体とハンドル8の結合部である。6は主体に接続され、7と傾動軸Y<sub>2</sub>を共有し、7と8とが軸Y<sub>2</sub>の回りに上下に傾動される。又ハンドル8の下限位置（図示8L）で下限を形成する当たり6-1及び上限位置（図示8U）で上限を形成する当たり6-2が設けられており、且つ上限では必要に応じU字形のスプリング構造6-3を設けることができる。6-3はハンドル8がU字入口に接した時、更に押し込むことでU字の内部に入り、手を解放した時にスプリング作用によりハンドルが後方に戻ることを防ぐ。

【0027】図3では、Y<sub>2</sub>軸は車輪軸と共用されている。又、ハンドル結合部7はコの字状の可動結合部7-bで示す形状となっている。又、傾動の上限6-2、下限6-1を与える当りは主体の左・右面に設けられている。図示の如く、主体の長軸は左右方向（Y）になっており、1、2を結合した掃除体5は、その前後方向寸法が左右方向寸法とほぼ等しいか、むしろ短くなっている。このため使用時の前後掃引に際し、足にあたることなく、又ハンドルを捻じることによる掃除体の左右回

頭が容易となり操作性が向上する。

【0028】又、重量の大きな主体及び掃除口部が床面で支えられ、ハンドル8は極めて軽量となるので把手8-2により手にかかる重量は軽減される。且つ、長い気管がなく操作性がよい。主体とハンドルの結合部6、7は従来のアブライト型等で用いられている方式と同じであり、且つ傾動の上限・下限を形成する概念、及び下限位置で更に把手を下に押すと、掃除口部が掃除体接床点（図では車輪の下端）を支点として上に浮き、床上障害物を乗り越える方式等も既知である。

【0029】請求項7はその既知の概念を請求項1の主重量を床で支え、ハンドルを軽くし、掃除体の前後寸法を短くしたものに適用することで、その操作性を更に高めたものである。在来吸込式大電力（～1kW）の場合に本発明を適用すると、主体長軸寸法が、掃除口部の幅以上になり、請求項1（図1、図2）の構造とするのが不具合の時があるが、中・小電力（～500W以下）では此の問題は生じない。還流式では、吸込式の約1/3の電力で同等の掃除力が得られるので、図1及び図2の構造を採ることができ、小形・軽量で操作性の良い掃除機が得られる。

【0030】（2）図4は、請求項2の実施例である。1は掃除口部、2-2はファンモータ部で独立して外筐に収納され、可動性をもつ保持具4で相互に連結される。可動結合部6、7（図示されていない）によりファンモータ部2-2はハンドル8と結合される。ハンドル8の一部にフィルタ部2-1が一体に形成されている。3-1は可曲・吸込気管、3-2は可曲・還流気管、3-4はフィルタ部2-1とファンモータ部2-2の結合気管（可曲）である。必要に応じ車輪を設けうことは勿論である。

【0031】図4では重量のあるファンモータ部2-2が床で支えられ、ハンドル8にはハンドル自体及び軽量のフィルタ部2-1のみがあるから把手8-2から手にかかる重量は軽い。又掃除口部1とファンモータ部2-2とからなる走行体の前後寸法も短かく、操作性にすぐれている。

【0032】（3）図5は請求項3の実施例である。図示例は、所要ファンモータ電力を2分し、2ケの夫々1/2の電力のファンモータを並列運転した場合を示している。所要ファンモータ電力は、床用の場合、吸引式では約1kW、還流式では約300（～500）Wである。此を夫々500W、150Wの小形ファンモータ2-2a、2-2b 2ケで実現すれば、ほぼファンモータ寸法は約1/√2の比で小型となる。すなわち床上高が約0.7倍に低減される。さらにファン自体も、大径1段でなく、モータ径と同径で2段等とすれば更に床上高が低下される。

【0033】掃除口部1はほぼ図1と同じである。フィルタ2-1は、小型なものを2ケ用いてもよいが、取扱



上は1ケの大型の方が便利である。図では大型の紙袋をフィルタに用いる場合を示す。入口は通常厚紙の枠で開口が形成され、本例では開口はほぼ矩形に形成される。袋の本体は動作時、内外圧差で膨満し、円筒状にふくらむ。本例ではフィルタ室が矩形断面であるため、袋がまず矩形の長辺の壁に当たり、空気流が妨害される。このため外筐より若干寸法の小さい矩形断面の格子2-3を設け、ふくれた時にも、袋と室壁との間に空気流用間隙を残すものである。なお9-Fは前輪である。

【0034】このようにすることにより、主体2の床上高を掃除口部1の床上高とほぼ同じくすることができ、掃除体5の床上高は図1、図2、図3の単一ファンモータより低くすることができる。したがって、脚高の低い机や台の下等に潜り込ませて掃除することが可能となる。

【0035】(4) 図6は請求項4の実施例である。図1に附加される部分が図示されている。図1の掃除口部1の後縁1-7が切りとられ車輪12Fが設置可能とされる。又主体2の下面には2ケの溝2-4が設けられる。10は横行アセンブリで横行車輪12(12F, 12L, 12Rより成る)が設けられ、2ケの枕11-3を有し、ピン11-1を中心にU字部11-2により枕を左右に動かす作動板11が設けられ、常時枕11-3は溝2-4に嵌入し、車輪12は上方に上っている。ハンドル8の連結部8-1には新しくピン8-3が設けられ、ピン8-3はU字部11-2の中に入る。ハンドル8をX<sub>2</sub>軸の回りに回動するとピン8-3によりU字が左・又は右に駆動され、枕が溝2-4から左・又は右に外れ、車輪12は下方に下げられ接床する。U字部の深さはハンドル傾動時、ピン8-3の動きを制限しない寸法とされる。

【0036】図示例はハンドル8の手動回動で横行状態とされるように設計されているが、その他の手動操作や、スイッチによる電動での車輪12の上・下機構を用い得る。請求項1, 2, の構造では、掃除体5の前後方向寸法が短かく、横行時前輪12Fと後輪12L, 12Rとのバランス差の影響を受けにくい相乗的利点がある。

【0037】(5) 請求項5は、特に図示しないが、次

5-a. 把手部にゴム層でカバーされた押しボタンスイッチ、マイクロスイッチ等を設けたり、圧力スイッチ、近接スイッチを設けたりすることで、手で握ればファンモータをON又は設定電力とし、解放すればOFF又は設定値より低い電力とすることは容易に構成される(請求項5-a)。

【0038】5-b. 把手部にレバー(例えば短銃の引鉄状)を設け、把手を握った状態で人差指を引くと、ファンモータがOFFの状態から順次パワー強へ移行するようにすることは、通常のサイリスタ調光器や、可変速

モータドリルで、見られる如く、サイリスタ制御用可変抵抗器をレバーで回転することで実現できる(請求項5-b)。

【0039】5-c. 把手と同時に握りしめることができるバーを設け、手でワイヤー・ロープ等の機械的手段で、バーの移動量をハンドル結合部(6, 7)の傾動・回動時摺動面に設けられた歯車状凹凸と、それにスプリングで圧着されるボール・ノッチ等のかみ合いを外すノッチ移動量に変換することで、請求項5-cが実現できる。把手・バーが解放されると、かみ合いが成立することでロックされる。このノッチ移動は、バーの握りしめでスイッチがONとされる電動モータで実現することもできるし、凹凸とノッチの代りに電磁クラッチ、静電クラッチ、流体クラッチ、磁気流体クラッチ等で実現することもできる。

【0040】5-d. 請求項5-dは請求項5-cの逆動作で実現される。これは後述の請求項7と組合せ、障害物乗り越えのために一時的にロックし、ハンドルを下方に押し、掃除口部を浮き上らせるのに役立つ。これらの把手部での各種操作は、請求項1, 2, 等によりハンドル把手の手に及ぼす重量が軽減されることにより容易となり、且つ微妙な操作が可能となるものである。

【0041】(6) 請求項6については、図1の連結部6, 7, 8-1を参考として実施例を説明する。

6-a. 傾動軸Y<sub>2</sub>を中心とした傾動ではハンドル結合部6と7の摺動する円板摺動面、回動軸X<sub>2</sub>を中心とした回動ではハンドル結合部7とハンドル端の主体結合部8-1との円板の摺動面をスプリングで圧着される摩擦抵抗面とすることで実現できる。両摩擦面は同一の又は若干異なる細かいピッチの歯車状の歯形とすることもできる。又1面は歯形、他は1個乃至複数のボール等の先端を有するノッチで構成することもできる。

【0042】6-b. 把手解放時、ハンドルが予め設定された、又は使用者が設定した中性点にスプリングで戻る構造は、例えば次のようにして実現される。ハンドル結合部6と7又はハンドル結合部7と主体結合部8-1との軸を例えばハンドル結合部7に固定し、その傾動軸端部とハンドル結合部6との間に、又回動軸端と主体結合部8-1との間に、スパイラルスプリングを設けることで実現できる。

【0043】上記、a, b, 等の方法は、ハンドルが請求項1, 2, 等により軽量とされるため、解放時の摩擦力、スプリング圧着力、スプリング力等は微弱でもハンドルを自在の位置又は中性位置に保持(フリー・ストップ)できる。したがって把手を握って傾動・回動させる時の手に感じる抵抗は微弱であり、操作感を軽量とすることができる。

【0044】(7) 請求項7については、図1、図3を参照して実施例を説明する。ハンドル8の傾動範囲に上限及び/又は下限を定める構造を設け、下記の構造の少



なくとも一つをもたせる。

7-a. 使用中把手解放時はハンドル8は自重により下限位置となり、その時の把手の高さは、大人の立位時の掌の平均的高さの上下30cm以内とされると共に、回動阻止機構（U形スプリング6-3）に係合する構造。

【0045】7-b. ハンドル8の上限位置は、その位置で把手を解放した時に、ハンドル8の重心が連結部（6, 7）を超えて前方にあり、且つ回動を阻止する構造（U形スプリング6-3）の中にハンドル8に係合する構造。

7-c. ハンドル8が前記7-a項の下限レベルにある時、更にハンドル把手を下方に押すと、掃除体5の後方接床点、又は後方車軸の床接点を支点として掃除口部1が上方に浮き上る構造。

【0046】（8）図7は請求項8の実施例を示す。13はハンディ掃除機17a, 17b, 17c, 17dは交換ノズルである。交換ノズルはその根元は少しテーパした円筒状の結合口を有し、ハンディ掃除機にはそのテーパと合う結合口が設けられる。ノズルは圧入により摩擦力でハンディ掃除機に装着され、引き離すことにより取り外される。

【0047】14はハンドルにとりつけられたU字状スプリングで、ハンディ掃除機13を圧入することで13をハンドルに装着する。15は交換ノズル保持具で、U字状スプリング保持爪を図示例では15-a, b, c, d, の4ヶを有する。これらの保持爪は、ノズル結合口附近に設けられた夫々2枚の円板17eの中間で交換ノズルを保持する。2枚の円板17eは保持状態ではノズルのハンドル軸方向の移動を保持爪と共に禁止する。16は特に長い交換ノズル（図示例では17-b, 17-c）の補助保持具である。

【0048】図7ではノズル17aを結合したままハンディ掃除機がハンドル8に製着された状態が図示されている。この状態でハンディ掃除機13を上方に引くと、ノズル17aはハンドル軸方向には交換ノズル保持具15の爪に円板が引っかかり移動しないので、ハンディ掃除機13からノズル17aが抜け、ハンディ掃除機13のみを取り外せる。次にハンディ掃除機13の結合口を、例えば隙間ノズル17-cの結合口に合わせ下方に押すと、ノズル17cはハンディ掃除機13に結合される。この状態でハンディ掃除機13をハンドル半径方向に浮かすと、ノズル17-cをつけたまま取り外せる。

【0049】このようにすると、交換ノズル17-a, b, cは常に手近にあり、片手で交換ノズルの着脱・交換ができる。これは、請求項1, 2, 等により、ハンドル8が簡潔・単純となり、ハンディ掃除機やその交換ノズルを搭載する空間が得られたことによる。又請求項6

や請求項5-cにより、把手を解放すると、そのままのハンドル位置、又は中性ハンドル位置にハンドルが停止するので、床掃除作業中に、任意の時点で簡易に床以外の特異掃除をさしはさむことができ、操作性が著しく増大する利点がある。

【0050】以上還流式を主体として説明・又は図示してあるが、吸込式の場合は、還流気管、噴出口を除去し、排気口を設ければよく、むしろ単純となるので説明を割愛した。本特許は還流式、吸込式の双方に適用されるものである。以上実施例は、全て手動走行型について述べたが、本特許は動力支援走行型、手動制御動力走行型にも適用されるものである。

【0051】

【発明の効果】本発明によれば、ホースレスで、重量の大きなファンモータやフィルタと掃除口部の重量が床面に支えられ、ハンドルは極めて軽量故、把手にかかる重量は極めて軽い。床を走行する掃除体の前後方向寸法が掃除口部の幅、又は幅以下とすることができ、前後掃引や、左右転頭が容易となる。

【0052】ハンドルは軽量のため、フリー・ストップ又は自動中性位置ハネ返りにできるので、床作業中の作業中断・再作業が極めて容易となる。非床面以外のためのハンディ掃除機とその交換ブラシ群を同時搭載でき、上述の床作業の一時中断の容易性と相俟って、非床面掃除が容易となる。本文で述べた他の特徴と共に、この様な特徴は、掃除機の操作性、取扱容易性を著しく向上させるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1の実施例を示す図で、Aは掃除口部を切り欠き断面で示した正面図、Bは平面図。

【図2】請求項1の他の実施例の要部を示す平面図。

【図3】請求項1の他の実施例を示す図で、Aは正面図、Bは平面図。

【図4】請求項2の実施例を示す斜視図。

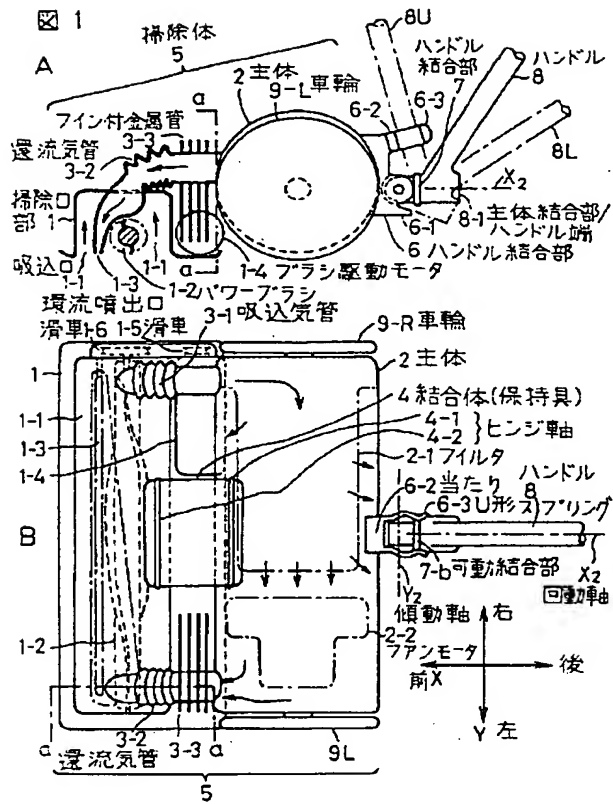
【図5】請求項3の実施例を示す図で、Aは正面図、Bは平面図、CはBのフィルタホルダ2-3の斜視図。

【図6】請求項4の実施例を示す図で、Aは斜視図、BはAの横行アセンブリ10を図1の掃除機に組合せた平面図。

【図7】請求項8の実施例の概要を示す図で、Aは掃除機全体の正面図、BはAのハンディ掃除機13と交換ノズル17の正面図、C, D及びEはAのそれぞれU字状スプリング14、交換ノズル保持具15及び補助保持具16の平面図。

【図8】従来の各種掃除機の例を示す斜視図又は正面図。

【図1】



【図2】

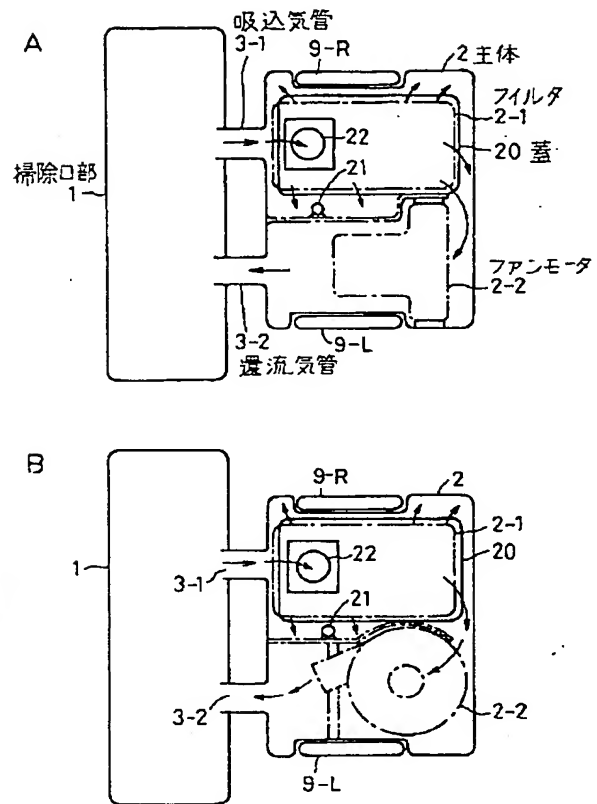
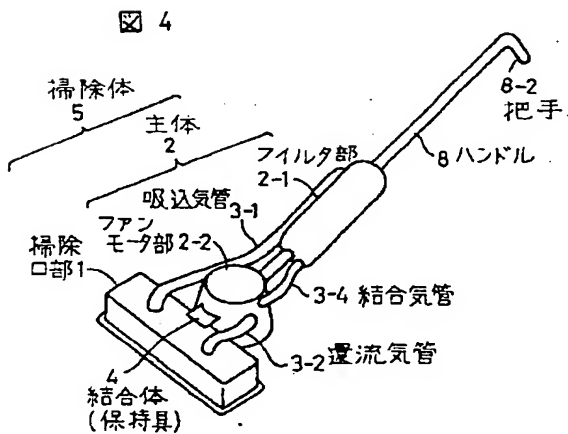
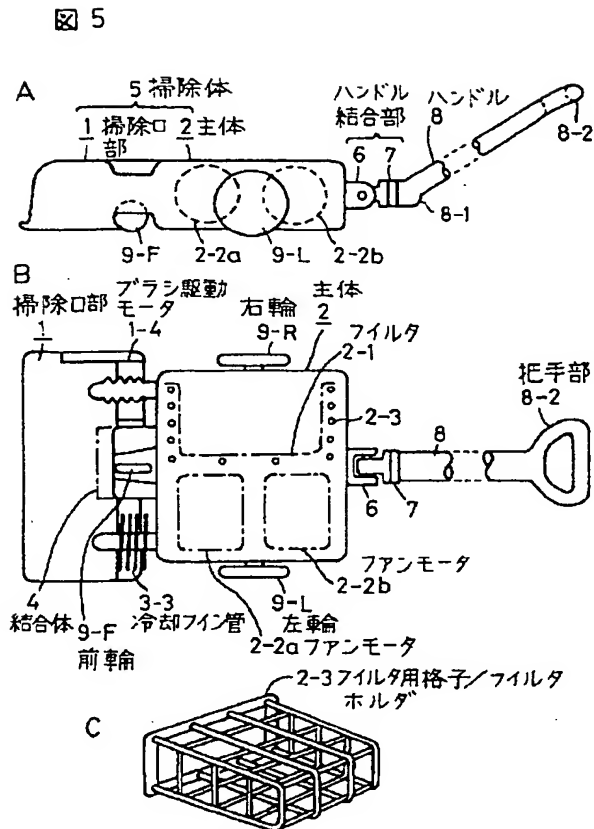


図 2

【図4】



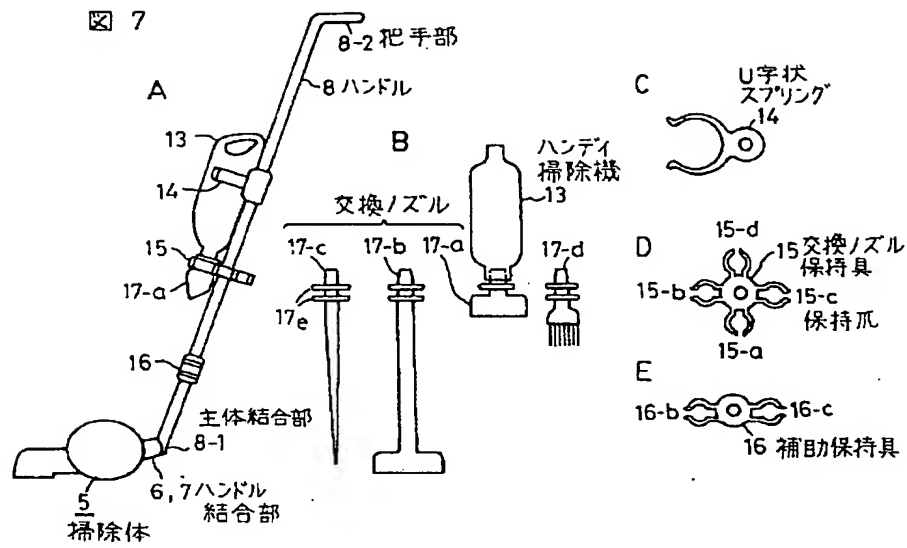
【図 5】



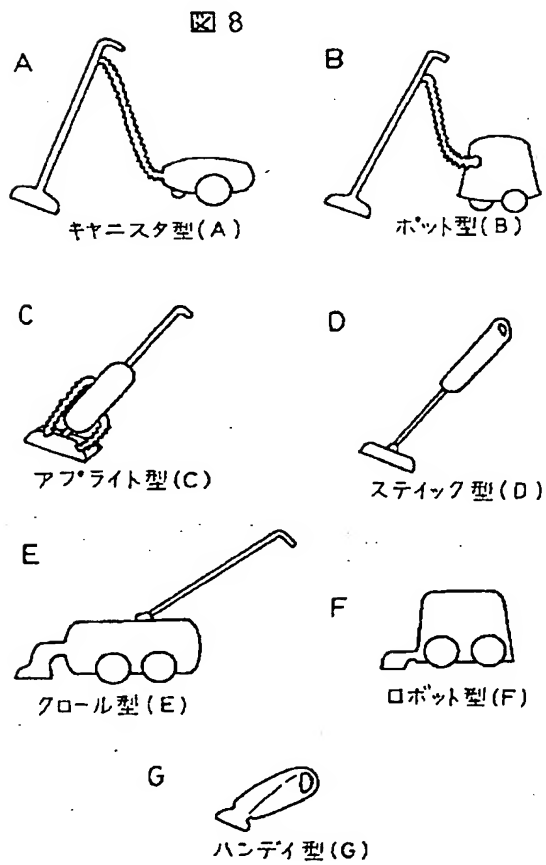
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第1部門第2区分  
【発行日】平成12年12月12日(2000.12.12)

【公開番号】特開平7-327888  
【公開日】平成7年12月19日(1995.12.19)  
【年通号数】公開特許公報7-3279  
【出願番号】特願平7-82799  
【国際特許分類第7版】

A47L 9/08  
5/28

【F I】

A47L 9/08  
5/28

【手続補正書】

【提出日】平成11年12月22日(1999.12.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】還流式及び吸込式掃除機

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファン後流を吸込口付近に還流し、後流エネルギーを再利用する還流式掃除機及び通常の吸込式掃除機において、

その構成要素と構造として走行方向(前後方向;X軸方向)に対し、左右方向(Y軸方向)に延伸する掃除口部(1)〔吸込口(1-1)及び必要に応じてブラシ(1-2)や噴出口(1-3)を有する〕と、フィルタ(2-1)及びファンモータ(2-2)を結合一体とした主体(2)とを有し、両者(1と2)が、固い、又は変形可能な吸込気管(3-1)及び必要に応じて還流気管(3-2)で結合され、掃除口部(1)が、固定的に、又は上下可動的に保持具(4)によって更に主体(2)に結合され一体とされ、また主体及び/又は掃除口部を床で支える車輪(9)又は滑動面が設けられた掃除体(5)と、

床に置かれた掃除体(5)を立位の人間が走行させるためのハンドル(8)と、を有する掃除機であって、その主体のファンモータ及びフィルタ(ダスト集積用)の配列が下記の何れかであることを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

1-a. ファンモータ回転軸が左右方向で、フィルタがその吸込側に設けられている。

1-b. ファンモータ回転軸が前後方向で、フィルタがその側方に設けられている。

1-c. ファンモータ回転軸が上下方向で、フィルタがその側方に設けられている。

【請求項2】 ファン後流を吸込口付近に還流し、後流エネルギーを再利用する還流式掃除機において、  
走行方向(前後方向;X軸方向)に対し、左右方向(Y軸方向)に延伸する掃除口部(1)〔吸込口(1-1)及び必要に応じてブラシ(1-2)や噴出口(1-3)を有する〕と、ファンモータとフィルタとが互に変形可能な気管(3-4)で接続された二体化構造である主体(2)とを有し、掃除口部(1)とファンモータ部(2-2)が、固い、又は変形可能な気管(3-2)で結合され、掃除口部(1)及びファンモータ部(2-2)はフィルタ部(2-1)と変形可能な気管(3-1, 3-4)でそれぞれ結合され、必要に応じ掃除口部(1)が固定的に、又は上下可動的にファンモータ部(2-2)に保持具(4)によって更に結合され、又ファンモータ部及び/又は掃除口部を支える車輪、又は滑動部が設けられた掃除体(5)と、  
床に置かれた掃除体(5)を立位の人間が走行させるためのハンドル(8)とを有し、  
フィルタ部(2-1)はハンドル(8)の一部に形成されることを特徴とする還流式掃除機。

【請求項3】 ファン後流を吸込口付近に還流し、後流エネルギーを再利用する還流式掃除機及び通常の吸込式掃除機において、

その構成要素と構造として走行方向(前後方向;X軸方向)に対し、左右方向(Y軸方向)に延伸する掃除口部(1)〔吸込口(1-1)及び必要に応じてブラシ(1-2)や噴出口(1-3)を有する〕と、フィルタ(2-1)及びファンモータ(2-2)を結合一体とした主体(2)とを有し、両者(1と2)が、固い、又は変形可能な吸込気管(3-1)及び必要に応じて還流気管(3-2)で結合され、掃除口部(1)が、固定的に、又は上下可動的に保持具(4)によって更に主体(2)

に結合され一体とされ、また主体及び／又は掃除口部を床で支える車輪（９）又は滑動面が設けられた掃除体（５）と、

床に置かれた掃除体（５）を立位の人間が走行させるためのハンドル（８）と、を有する掃除機であって、ファンモータ、及び／又はフィルタが少なくとも下記の構造の何れかを有することを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

３－ａ．所要ファン流量Ｑをｎ分割し、小型（直径等）で夫々の流量がほぼＱ／ｎのファンモータを水平に並べて並列作動させることにより主体を構成し、主体及び掃除体の垂直高さ単一ファンモータによる主体及び掃除体より低くした構造。

３－ｂ．フィルタ（２－１）が動作時、空気圧により膨満した時の形状の垂直高寸法を制限するための線格子、平行線、網、等で作られ、外壁より空気通路分だけ小さい形状のフィルタホルダ（２－３）を有するフィルタ部の形状と構造。

【請求項４】 ファン後流を吸込口付近に還流し、後流エネルギーを再利用する還流式掃除機及び通常の吸込式掃除機において、

その構成要素と構造として走行方向（前後方向；Ｘ軸方向）に対し、左右方向（Ｙ軸方向）に延伸する掃除口部（１）〔吸込口（１－１）及び必要に応じてブラシ（１－２）や噴出口（１－３）を有する〕と、フィルタ（２－１）及びファンモータ（２－２）を結合一体とした主体（２）とを有し、両者（１と２）が、固い、又は変形可能な吸込気管（３－１）及び必要に応じて還流気管（３－２）で結合され、掃除口部（１）が、固定的に、又は上下可動的に保持具（４）によって更に主体（２）に結合され一体とされ、また主体及び／又は掃除口部を床で支える車輪（９）又は滑動面が設けられた掃除体（５）と、

床に置かれた掃除体（５）を立位の人間が走行させるためのハンドル（８）と、を有する掃除機であって、  
下記の構造を有することを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

４－ａ．掃除体やハンドルの重量を支え、床上を走行方向（前後方向）に回転する少なくとも１ヶ以上の走行車輪（９）。

４－ｂ．常時は床に接しないように設けられた少なくとも一ヶ以上の左右方向（Ｙ軸方向）に回転する横行車輪（１２）を有し、ハンドル（８）の捻り、傾け等の操作で機械的に連動して、又はハンドル部のスイッチ操作により電氣的に駆動されて、横行車輪が前後走行車輪（９）よりも下に下降接床し、横行動作が可能とされる構造。

【請求項５】 ファン後流を吸込口付近に還流し、後流エネルギーを再利用する還流式掃除機及び通常の吸込式掃除機において、

その構成要素と構造として走行方向（前後方向；Ｘ軸方向）に対し、左右方向（Ｙ軸方向）に延伸する掃除口部（１）〔吸込口（１－１）及び必要に応じてブラシ（１－２）や噴出口（１－３）を有する〕と、フィルタ（２－１）及びファンモータ（２－２）を結合一体とした主体（２）とを有し、両者（１と２）が、固い、又は変形可能な吸込気管（３－１）及び必要に応じて還流気管（３－２）で結合され、掃除口部（１）が、固定的に、又は上下可動的に保持具（４）によって更に主体（２）に結合され一体とされ、また主体及び／又は掃除口部を床で支える車輪（９）又は滑動面が設けられた掃除体（５）と、

床に置かれた掃除体（５）を立位の人間が走行させるためのハンドル（８）と、を有する掃除機であって、  
又はアブライト型の還流式及び吸込式掃除機であって、  
次の構造の何れかが設けられたことを特徴とする還流式及び吸込式掃除機。

５－ａ．把手を握るとファンモータがオン又は設定電力とされ、解放するとオフ又は設定値より低い電力とされるスイッチ機構。

５－ｂ．把手部に指で制御されるレバーを設け、レバーを引くと、順次弱パワーから強パワーへファンモータ電力が制御される機構。

５－ｃ．把手部に、握ると把手と一体的に把握され、解放すると把手から僅か離れるバーを設け、バーの移動による機械的な伝達か、又はバー移動で作動される電氣的制御により、ハンドル（８）の掃除体（５）に対する傾動及び／又は回転が把握時は自由とされ、解放時はロックされる構造。

５－ｄ．上項５－ｃにおいて、逆に、把握時はハンドルがロックされ、解放時は自由とされる構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】 本発明は電気掃除機の分野に属する。特に、手動走行、動力支援手動走行、又は手動制御動力走行の電気掃除機に関する。

【０００２】

【従来の技術】 従来の電気掃除機の例を図８に示す。従来の手動掃除機には、掃除口部とフィルタ・ファンモータより成る主体とを可曲吸引管で接続するキャニスタ型（Ａ）又はポット型（Ｂ）の如く、掃除口と主体とが分離された二体分離型と、掃除口部は床面に接する様に配置し、主体はハンドルと共にほぼ直列に構成され、短い吸気管、還流管で一体的に可動的に掃除口部に結合されるアブライト型（Ｃ）、ステイック型（Ｄ）がある。アブライト型は主体が下方にハンドルが上方に配され、ステイック型は吸気管をかねるハンドル部が下に、主体が上に配置され、更にその上に把手が配置されている。

【０００３】 車輪を有する主体（フィルタとファンモータを含む）に掃除口部をほとんど直結したクロール型の

ものが本発明者により特開平3-162814号に発表されているが、掃除口部の幅方向(Y方向)に対し主体は長くファンモータの長軸はY方向と直交する方向(X方向)に配置されている(E)。

【0004】ロボット型自走式のものではポット型に掃除口部をほとんど直結した構造である(F)。又、小電力で掃除口部と主体とを直結した小型軽量のハンディ型(G)がある。ロボット型では人間が操作せず、その操作性は問題外であり、又ハンディ型は極めて小型のため、その能力は不足であるが操作性は良好である。本特許は操作性を問題とするので、F及びGについては今後除外する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記従来の技術の中、手動で走行させる場合や、動力支援手動走行、手動制御動力走行等で、主体及び掃除口部を走行移動させる場合の取り扱い性の各種問題点を解決するものである。したがってロボット掃除機、ハンディ掃除機は除く。

【0006】(イ)キャニスタ型(A)、ポット型

(B)では連結気管が長いので取扱性が悪い。従来技術で述べたキャニスタ型(A)、ポット型(B)等の二体分離型は、掃除口部に附されたハンドルで掃除走行を行い、その際、二体を結合する気管によって主体を走行方向に牽引する。これは長大な気管の取扱性が悪く、又、その気管を経由して主体を牽引することは取扱上不便で、収納時にも収納性が悪い。特に選流式とした場合、連結気管は、吸気・選流の2本、又は2重構造1本が必要となり、その取扱性は更に低下する。

【0007】(ロ)アブライト型(C)及びステック型(D)では手に加わる重量が大きい。アブライト型

(C)、ステック型(D)では、上述の連結気管は不要か、短かくされ、掃除口部と主体とハンドルとは中間に1つの傾動・回動部を経てほぼ一体とされるので、連結気管の取扱性(イ)の問題は除去される。しかし主体は床面を離れハンドルと一体とされ空間に手で支持されるので、手はその重量の一部を支え、残りの重量は掃除口部が床に接することで支えられる。アブライト型では主体が床に近く、手の支える重量比率はステック型に比して小さい。しかし手が支える重量は大きい。又、ハンドル把手を手から解放すると、ハンドルと主体とは床面に落下する。これは使用者の疲労を高め、高齢化社会では特に問題となる。又掃除途中での一寸とした作業中断、例えば床上の物の移動、除去、床以外の掃除等に対し、毎回ハンドルを収納時位置(垂直・又は垂直を若干越えた位置)に戻すことが必要となる。

【0008】(ハ)クロール型(E)では操縦性がよくない。無気管(ホースレス)で、且つ掃除口部と主体とを同時に床上に置き、その重量を床で支え、軽量のハンドルを手でもって走行させることで、(イ)(ロ)を解

決した方式のクロール型(E)では長大な主体の長軸が走行方向と平行であるため、作業に際し主体を前後に掃引しつつ左右に移動し、特定面積を掃除する場合、手前・後方に引いた時、主体が長いので作業者の足に当たる危険があり、且つ左右に回頭させる場合(通常ハンドルを捻じる)の抵抗が大きく、且つ回頭曲率半径が大きくなり、小回りがきかない(操縦性が悪い)欠点がある。

【0009】(ニ)アブライト型(C)、クロール型(E)では主体が大型で、高さが高い。掃除口部と主体とが近距離で連結されるC、Eでは床用レベルでは主体が大型で、脚高の低い机の下や、ベッド下等を掃除する時、主体の垂直高が制限となって下に入り得ない場合があるという問題があった。

(ホ)アブライト型(C)、クロール型(E)では前後方向の掃引線の更新が不便である。前後の掃引走行時、その左又は右横の掃引線への移行が、C、Eでは不便であった。

【0010】(ヘ)キャニスタ型(A)、ポット型(B)、アブライト型(C)、ステック型(D)では把手解放時ハンドルが落下する。A、B、C、Dでは、掃除作業中に、掃除を一時中断して、椅子等の床上物体を移動したり、大型ゴミ等を除去したり、床以外を掃除したりする場合、ハンドル部は、把手を解放すると、ハンドル部にある主体や、気管、及び自体の重量のため床に倒れてしまう欠点があった。

【0011】(ト)キャニスタ型(A)、ポット型(B)、アブライト型(C)、ステック型(D)では把手部におけるスイッチ操作がやりにくい。A、B、C、Dでは把手部に指作動のスイッチ(ON/OFF及びパワー強弱制御)が設けられているが、把手保持重量が大で、その操作がやりにくい。

(チ)アブライト型(C)、クロール型(E)では床用以外にハンディ掃除機の搭載が提案されているが、床以外の各種環境例えば超低脚机下や、隙間や棚、カーテン、フトン、彫刻、等に適した各種交換ノズルの搭載が考慮されていない。このため交換に当たっては交換ノズル収納箱の場所へとりに行って交換する必要があった。実際に掃除する場合、床面を掃除し乍ら移動しつつ、その局所にある特殊環境を掃除する必要性を感じる場合が多く、交換ノズルが手近にないことは不便であった。

(リ)又、在来の掃除機ではフィルタへのゴミ集積度を示すために、通常フィルタ前後の圧力差で作動する表示器(ゴミサイン)を用いている。しかし、その作動は不明確で、正しくフィルタ交換時点を示すものとなっていない。圧力差で動くピストンの摩擦が大きいためと推定される。又フィルタ満杯時に新フィルタに交換するためダストで満杯になったフィルタを取り外す時に、フィルタの吸込口からダストがこぼれる欠点があった。

【0012】従来の電気掃除機の前記課題に鑑みて、本発明は、手動走行、動力支援手動走行、又は、手動制御



動力走行の行われる電気掃除機の取扱性、操縦性を向上させることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明の第1の態様は、ファン後流を吸込口付近に還流し、後流エネルギーを再利用する還流式掃除機及び通常の吸込式掃除機において、その構成要素と構造として走行方向（前後方向；X軸方向）に対し、左右方向（Y軸方向）に延伸する掃除口部（1）〔吸込口（1-1）及び必要に応じてブラシ（1-2）や噴出口（1-3）を有する〕と、フィルタ（2-1）及びファンモータ（2-2）を結合一体とした主体（2）とを有し、両者（1と2）が、固い、又は変形可能な吸込気管（3-1）及び必要に応じて還流気管（3-2）で結合され、掃除口部（1）が、固定的に、又は上下可動的に保持具（4）によって更に主体（2）に結合され一体とされ、また主体及び／又は掃除口部を床で支える車輪（9）又は滑動面が設けられた掃除体（5）と、床に置かれた掃除体（5）を立位の人間が走行させるためのハンドル（8）と、を有する掃除機（以下、クローラ型掃除機と呼ぶ）であって、その主体のファンモータ及びフィルタ（ダスト集積用）の配列が下記の何れかであることを特徴とする。

1-a. ファンモータ回転軸が左右方向で、フィルタがその吸込側に設けられている。

1-b. ファンモータ回転軸が前後方向で、フィルタがその側方に設けられている。

1-c. ファンモータ回転軸が上下方向で、フィルタがその側方に設けられている。

本発明の第2の態様は、ファン後流を吸込口付近に還流し、後流エネルギーを再利用する還流式掃除機において、走行方向（前後方向；X軸方向）に対し、左右方向（Y軸方向）に延伸する掃除口部（1）〔吸込口（1-1）及び必要に応じてブラシ（1-2）や噴出口（1-3）を有する〕と、ファンモータとフィルタとが互いに変形可能な気管（3-4）で接続された二体化構造である主体（2）とを有し、掃除口部（1）とファンモータ部（2-2）が、固い、又は変形可能な気管（3-2）で結合され、掃除口部（1）及びファンモータ部（2-2）はフィルタ部（2-1）と変形可能な気管（3-1、3-4）でそれぞれ結合され、必要に応じ掃除口部（1）が固定的に、又は上下可動的にファンモータ部（2-2）に保持具（4）によって更に結合され、又ファンモータ部及び／又は掃除口部を支える車輪、又は滑動部が設けられた掃除体（5）と、床に置かれた掃除体（5）を立位の人間が走行させるためのハンドル（8）とを有し、フィルタ部（2-1）はハンドル（8）の一部に形成されることを特徴とする。本発明の第3の態様は、前記クローラ型掃除機であって、ファンモータ、及び／又はフィルタが少なくとも下記の構造の何れかを有

することを特徴とする。

3-a. 所要ファン流量 $Q$ を $n$ 分割し、小型（直径等）で夫々の流量がほぼ $Q/n$ のファンモータを水平に並べて並列作動させることにより主体を構成し、主体及び掃除体の垂直高さ単一ファンモータによる主体及び掃除体より低くした構造。

3-b. フィルタ（2-1）が動作時、空気圧により膨満した時の形状の垂直高寸法を制限するための線格子、平行線、網、等で作られ、外壁より空気通路分だけ小さい形状のフィルタホルダ（2-3）を有するフィルタ部の形状と構造。本発明の第4の態様は、前記クローラ型掃除機であって、下記の構造を有することを特徴とする。

4-a. 掃除体やハンドルの重量を支え、床上を走行方向（前後方向）に回転する少なくとも1ヶ以上のの走行車輪（9）。

4-b. 常時は床に接しないように設けられた少なくとも一ヶ以上の左右方向（Y軸方向）に回転する横行車輪（12）を有し、ハンドル（8）の捻り、傾け等の操作で機械的に連動して、又はハンドル部のスイッチ操作により電氣的に駆動されて、横行車輪が前後走行車輪（9）よりも下に下降接床し、横行動作が可能とされる構造。

本発明の第5の態様は、前記クローラ型掃除機又はアブライト型の還流式及び吸込式掃除機であって、次の構造の何れかが設けられたことを特徴とする。

5-a. 把手を握るとファンモータがオン又は設定電力とされ、解放するとオフ又は設定値より低い電力とされるスイッチ機構。

5-b. 把手部に指で制御されるレバーを設け、レバーを引くと、順次弱パワーから強パワーへファンモータ電力が制御される機構。

5-c. 把手部に、握ると把手と一体的に把握され、解放すると把手から僅か離れるバーを設け、バーの移動による機械的な伝達か、又はバー移動で作動される電氣的制御により、ハンドル（8）の掃除体（5）に対する傾動及び／又は回動が把握時は自由とされ、解放時はロックされる構造。

5-d. 上項5-cにおいて、逆に、把握時はハンドルがロックされ、解放時は自由とされる構造。

本発明の第6の態様は、前記クローラ型掃除機であって、掃除体とハンドルの連結部が次の構造の少なくとも何れか一つを有する構造であることを特徴とする。

6-a. 連結部の傾動及び／又は回動が摩擦抵抗又は歯状凹凸とスプリングとノッチにより、ハンドル解放時は任意の位置でハンドルが自立し、ハンドルを手で操作する時は、その摩擦力又はスプリング力を越えて傾動及び又は回動が可能とされた、所謂フリー・ストップ構造を有する構造。

6-b. 連結部の傾動及び又は回動が、予め設定された

又は使用者の設定可能な中性位置にスプリングで保持され、使用者はスプリング力に抗して自由な角度にハンドルを傾動及び／又は回転できるが、使用者がその把手を解放するとスプリングにより自動的にハンドルが中性位置に復帰する構造。

本発明の第7の態様は、前記クロール型掃除機であって、ハンドルの傾動範囲に上限及び／又は下限を定める構造を設け、下記の構造の少なくとも一つを有することを特徴とする。

7-a. ハンドルが下限位置にある時、更にハンドル把手を下方に押すと、掃除体の後方接床点、又は後方車輪の床接点を支点として掃除口部が上方に浮き上がる構造。

7-b. ハンドルの上限位置は、その位置で把手を解放した時に、ハンドルの重心が連結部（6、7）を越えて前方にある構造。

7-c. 使用中把手解放時はハンドルは自重により下限位置となり、その時の把手高さは、大人の立位時の掌の平均的高さの上下30cm以内とされる構造。

本発明の第8の態様は、前記クロール型掃除機又はアブライト型の還流式及び吸込式掃除機であって、ハンディ掃除機（13）を搭載すると共に、更に下記の構造の少なくとも一つを有することを特徴とする。

8-a. ハンディ掃除機用交換ノズル（延長管）の少なくとも一つを搭載する構造。

8-b. ハンディ掃除機は任意の交換・延長ノズルを装着したまま搭載可能とされる構造。

8-c. 交換ノズル（延長管）（17）は、その長軸がハンドル長軸とほぼ平行の姿勢で、ハンドルに設けられたU字型スプリング保持爪を有する交換ノズル保持具

（15）にハンドル半径方向に押し込まれて保持され、且つ保持状態では交換ノズルのハンドル長軸と平行方向の移動が制限される構造を交換ノズル及び／又は交換ノズル保持部（ハンドル自体を含む）に設ける構造を有し、且つ、ハンディ掃除機（13）と各種交換ノズル（17）とは夫々の結合部を対向しノズル軸方向に押すことで結合され、逆に引き離すことで離脱される構造。

本発明の第9の態様は、還流式及び吸込式掃除機において、フィルタ室に開閉可能な蓋（20）が設けられ、次の構造・構成の何れかを有することを特徴とする。

9-a. 蓋（20）が透明、半透明又はハーフミラーとされている。

9-b. フィルタ室内に照明（21）が設けられ、

（イ）手動スイッチで点灯がON、OFFされるか、  
（ロ）ファンモータON及び／又はOFF時、予め定められた時間長だけ点灯されるか、（ハ）ファンモータ作動中、又は電源コードが電源に接続中点灯されるか、

（ニ）その照明光はフィルタ外部又はフィルタ内部を照射する。本発明の第9の態様においては、フィルタの吸込孔（22）がフィルタ上面に設けられていることが好適である。

【0014】

【作用】課題（イ）・（ロ）・（ハ）に対し、本発明の第1及び第2の態様は、長い連結気管を不要（ホースレス）とし、重量の大きいファンモータ部、又はそれを含む主体が床に支えられ、ハンドル把手には軽いハンドル自体（第1の態様）、又はフィルタとハンドル自体（第2の態様）の重量の一部のみがかかるので把手が軽い。第1の態様では長い形状のフィルタ・ファンモータからなる主体が前後の掃引走行に対し前後巾が短く作られ、又第2の態様ではファンモータ部はほぼ正四角に近い外形内に納まるので配置方向は自由に選択できる（床上高さが低い配置が望ましい）。第1、第2の態様共に掃除口部と主体又はファンモータ部とを合体した掃除体の前後方向寸法は在来例図8Eの構造に比して短くできる。以上により課題（イ）・（ロ）・（ハ）は解決される。

【0015】課題（ニ）に対し、第3の態様によれば、最大床上高を決定するファンモータの寸法を大幅に、例えばファンモータを2ヶ並行に使用すると0.7～0.5倍に減少することができる。課題（ホ）は、第4の態様によれば、前後方向車輪とは別に、必要時床に接する横行車輪が設けられるので、横方向移動の容易化により解決される。

【0016】課題（ヘ）は第6の態様のハンドルのフリー・ストップ化や、スプリングによる中性位置への復帰構造や、第5の態様の5-cの把手解放時ロック構造によって解決される。但しフリーストップ化や、スプリング復帰構造は、ハンドル部（第1の態様ではハンドル自体、第2の態様ではハンドル及びフィルタ部）が軽くしないと不具合である。即ち、もし重いハンドル部が把手解放時自立するためには摩擦抵抗や、ノッチのスプリング力を強くする必要があり、この時は把手を握ってハンドル角を変更する場合の抵抗が大きくなり、掃除では常にハンドル角の変更が必要となるので傾動・回転が重くなる欠点があるからである。しかし本発明ではこのハンドル部重量の軽減は、第1又は第2の態様で達成される。後述のハンディ掃除機や交換ノズル搭載によりハンドル重量が増え実用性以上にハンドル角変更の抵抗力が大となる場合は、第5の態様の5-cの構造が用いられる。

【0017】課題（ト）は、第1、第2の態様によってハンドル部重量が軽くなるので、把手での指操作が容易となり又床上走行体の前後長が短くなり第5の態様と複合することで把手部での制御が容易となり、解決される。課題（チ）は、第1、第2の態様により、ハンドル部が簡潔・単純となり、ハンディ掃除機や、その交換ノズル等を搭載できる空間を提供できるので、第8の態様の構造を複合することにより、又第6の態様、又は第5の態様の5-cの構造を複合することにより、掃除中、任意の時に把手を解放したままで第5の態様の5-a、bにより床用ファンモータが停止し、ハンディ掃除機により、ハンドル部の必要交換ノズルを片手で選択して非

床掃除に移動できる。又容易に床への復帰ができる。

【0018】課題(リ)は第9の態様によってフィルタ部外筐に透明蓋20が設けられ、フィルタのゴミ集積度を目視し得ることで正しい交換時点を知ることができる。外観上、半透明としたり、ハーフミラーとして通常はフィルタが良くは見えないようにし、必要に応じ蓋の内部に照明を設け、その照明を点灯することでフィルタの状況を知ることができるようにする。

【0019】

【実施例】次に、本発明の各態様の実施例について図を参照して説明する。

(1) 図1、図2、図3は、本発明の第1、第4の4-a、第7の態様の実施例を示す。又、第6の態様の参考実施例である。図は主要構成要素と構造を示す。図1Aは正面図でa-aより左の掃除口部は図1Bに示す平面図のa-a線断面を示している。図3Aの正面図では図3Bの平面図に示す左側車輪9-Lが取り外された図になっている。

【0020】1-1は吸込口、1-2はパワーブラシ、1-3は還流噴出口、1-4はブラシ駆動モータ、1-5、1-6は滑車で図示されないベルトにより連動される。1は此等を全体として集合した組立体であり、掃除口部である。2は主体で、内部にフィルタ2-1、ファンモータ2-2を有し、掃除口部とは吸込気管3-1及び還流気管3-2で連結される。図示例では上下可動の結合構造とされており、3-1、3-2はゴム等の蛇腹構造体である。但し3-3部は、必要に応じ還流空気温度を低下させるため、金属管とされ、冷却用の金属フィンを有する。4は主体と掃除口部とを上下可動に結合する板状結合体で4-1、4-2はヒンジ軸である。通常下方可動範囲を制限するため、下限では主体に接する突起(図示されない)を4の4-2近傍に設ける。

【0021】図1Bは主体内のファンモータ回転軸が左右方向である第1の態様の1-aの例であり、第1の態様の1-b、1-cの例を図2A、Bにそれぞれ示す。図1B及び図2Aではファンモータのファンが平形渦巻や、傘形渦巻の遠心型で、渦巻の中央から吸込み回転する渦巻板の外周を越えて回転軸と同方向(軸流)に気流が吐出される。図2Bでは回転する渦巻板外周から接線方向(タンジェンシアル流)に気流が吐出される。図1B及び図2A、Bの配列は軸流、タンジェンシアル流の何れも可であるが、吸込方向と吐出方向が使用し易いものを例示した。図2A、Bは図1Bに比して主体の左右幅が短く、掃除口部左右幅よりも主体幅を十分に小さくでき、回頭や、壁際掃除等で使用し易い利点がある。

【0022】本発明の第9の態様の実施例を図2A、Bに示す。20は主体2の外筐上面に設けられたフィルタ交換用の開閉又は取外し可能な蓋である。2-1はフィルタで、その吸込口22は上面の吸込気管3-1に近い部分に設けられている。21は照明用電球(光源)であ

る。電源コードが電源コンセントにさしてある時は常時点灯するようにしてもよいし、ファンモータと共にON/OFFされてもよいし、ファンモータON/OFF毎に一定時間例えば10秒間点灯するようにしてもよいし、使用者のスイッチによりON/OFFされてもよい。

【0023】蓋20が透明な時はフィルタ外観はよく見えるが、美観上よくないので半透明、又はハーフミラーとすると、通常は内部のフィルタが見えないので、蓋の内部の光源21を点灯することで内部のフィルタを見ることができる。しかしフィルタは常に内圧によりふくれているので、ゴミ集積により大きな外観変化を生じない場合がある。この場合はフィルタ外部から弱い弾性体でフィルタを押すように構成しておく、ダスト未集積部は凹むので、判断できる。一般にダストはファンモータに近いフィルタ部分から集積し、だんだん進んで最後にフィルタの吸込口に達するからである。

【0024】又、フィルタ膜を透過して光源21の光を見ることにより、フィルタ内のゴミ集積を知ることができる。図2A、Bでは光源21がフィルタ室側壁にあるが、光源21をフィルタの底部側に移すと、その光はフィルタ膜を2回透過し、上から透明(半透明)蓋を通して視認される。ダストが集積すると光は透過してこない。底部に設けた光源21が丁度、フィルタ開口22の位置にあると、フィルタ膜は底側のみの透過となり、光損失がなく視認し易い。しかもフィルタ開口22での状況が、フィルタ満杯最終時点に対応するのでフィルタ交換時点を示す利点がある。

【0025】光源21を蓋の開口22の位置に設け、光源21自体、又はその光導ガイドを開口22を通してフィルタ内部につっこむと、フィルタ膜は和紙提灯の如く照明され、ダスト集積部のみ光らない。このようにすると、ダスト集積状況を正しく知ることができる。但し、開口22よりの挿入はなるべくその縁辺を通し、大型ダストの通過を妨げないようにする必要がある。

【0026】9-R、9-Lは前後方向走行用車輪である。6、7は主体とハンドル8の結合部である。6は主体に接続され、7と傾動軸Y2を共有し、7と8とが軸Y2の廻りに上下に傾動される。又ハンドル8の下限位置(図示8L)で下限を形成する当たり6-1及び上限位置(図示8U)で上限を形成する当たり6-2が設けられており、且つ上限では必要に応じU字形のスプリング構造6-3を設けることができる。6-3はハンドル8がU字入口に接した時、更に押し込むことでU字の内部に入り、手を解放した時にスプリング作用によりハンドルが後方に戻ることを防ぐ。

【0027】図3では、Y2軸は車輪軸と共用されている。又、ハンドル結合部7はコの字状の可動結合部7-bで示す形状となっている。又、傾動の上限6-2、下限6-1を与える当たりは主体の左・右面に設けられて

いる。図示の如く、主体の長軸は左右方向（Ｙ）になっており、１、２を結合した掃除体５は、その前後方向寸法が左右方向寸法とほぼ等しいか、むしろ短くなっている。このため使用時の前後掃引に際し、足に当たることなく、又ハンドルを捻じることによる左右回頭が容易となり操作性が向上する。

【００２８】又、重量の大きな主体及び掃除口部が床面で支えられ、ハンドル８は極めて軽量となるので把手８－２により手に係る重量は軽減される。且つ、長い気管がなく操作性がよい。

【００２９】従来の吸込式大電力（～１ｋＷ）の場合に本発明を適用すると、主体長軸寸法が、掃除口部の幅以上にになり、第１の態様（図１、図２）の構造とするのが不具合の時があるが、中・小電力（～５００Ｗ以下）では此の問題は生じない。還流式では、吸込式の約１／３の電力で同等の掃除力が得られるので、図１及び図２の構造を採ることができ、小形・軽量で操作性の良い掃除機が得られる。

【００３０】（２）図４は、本発明の第２の態様の実施例を示す斜視図である。１は掃除口部、２－２はファンモータ部で独立して外筐に収納され、可動性を持つ保持具４で相互に連結される。可動結合部６、７（図示されていない）によりファンモータ部２－２はハンドル８と結合される。ハンドル８の一部にフィルタ部２－１が一体に形成されている。３－１は可曲・吸込気管、３－２は可曲・還流気管、３－４はフィルタ部２－１とファンモータ部２－２の結合気管（可曲）である。必要に応じ車輪を設けうることは勿論である。

【００３１】図４では重量のあるファンモータ部２－２が床で支えられ、ハンドル８にはハンドル自体及び軽量のフィルタ部２－１のみがあるから把手８－２から手にかかる重量は軽い。又掃除口部１とファンモータ部２－２とからなる掃除体の前後寸法も短かく、操作性にすぐれている。

【００３２】（３）図５は、本発明の第３の態様の実施例を示す図である。図示例は、所要ファンモータ電力を２分し、２ケの夫々１／２の電力のファンモータを並列運転した場合を示している。所要ファンモータ電力は、床用の場合、吸込式では約１ｋＷ、還流式では約３００（～５００）Ｗである。此を夫々５００Ｗ、１５０Ｗの小型ファンモータ２－２ａ、２－２ｂ２ケで実現すれば、ほぼファンモータ寸法は約１／√２の比で小型となる。すなわち床上高が約０．７倍に低減される。さらにファン自体も、大径１段でなく、モータ径と同径で２段等とすれば更に床上高が低下される。

【００３３】掃除口部１はほぼ図１と同じである。フィルタ２－１は、小型なものを２ケ用いてもよいが、取扱上は１ケの大型の方が便利である。図では大型の紙袋をフィルタに用いる場合を示す。入口は通常厚紙の枠で開口が形成され、本例では開口はほぼ矩形に形成される。

袋の本体は動作時、内外圧差で膨満し、円筒状にふくらむ。本例ではフィルタ室が矩形断面であるため、袋がまず矩形の長辺の壁に当たり、空気流が妨害される。このため外筐より若干寸法の小さい矩形断面の格子２－３を設け、ふくれた時にも、袋と室壁との間に空気流用間隙を残すものである。なお９－Ｆは前輪である。

【００３４】このようにすることにより、主体２の床上高を掃除口部１の床上高とほぼ同じくすることができ、掃除体５の床上高は図１、図２、図３の単一ファンモータより低くすることができる。したがって、脚高の低い机や台の下等に潜り込ませて掃除することが可能となる。

【００３５】（４）図６は、本発明の第４の態様の実施例を示す図である。図１に附加される部分が図示されている。図１の掃除口部１の後縁１－７が切りとられ車輪１２Ｆが設置可能とされる。又主体２の下面には２ケの溝２－４が設けられる。１０は横行アセンブリで横行車輪１２（１２Ｆ、１２Ｌ、１２Ｒより成る）が設けられ、２ケの枕１１－３を有し、ピン１１－１を中心にＵ字部１１－２により枕を左右に動かす作動板１１が設けられ、常時枕１１－３は溝２－４に嵌入し、車輪１２は上方に上っている。ハンドル８の連結部８－１には新しくピン８－３が設けられ、ピン８－３はＵ字部１１－２の中に入る。ハンドル８をＸ<sub>２</sub>軸の回りに回転するとピン８－３によりＵ字部１１－２が左又は右に駆動され、枕が溝２－４から左又は右に外れ、車輪１２は下方に下げられ接床する。Ｕ字部の深さはハンドル傾動時、ピン８－３の動きを制限しない寸法とされる。

【００３６】図示例はハンドル８の手動回動で横行状態とされるように設計されているが、その他の手動操作や、スイッチによる電動での車輪１２の上下機構を用い得る。第１、第２の態様の構造では、掃除体５の前後方向寸法が短かく、横行時前輪１２Ｆと後輪１２Ｌ、１２Ｒとのバランス差の影響を受けにくい相乗的利点がある。

【００３７】（５）本発明の第５の態様は、特に図示しないが、次に説明する。

５－ａ．把手部にゴム層でカバーされた押しボタンスイッチ、マイクロスイッチ等を設けたり、圧力スイッチ、近接スイッチを設けたりすることで、手で握ればファンモータをＯＮ又は設定電力とし、解放すればＯＦＦ又は設定値より低い電力とすることは容易に構成される（第５の態様の５－ａ）。

【００３８】５－ｂ．把手部にレバー（例えば短銃の引鉄状）を設け、把手を握った状態で人差指を引くと、ファンモータがＯＦＦの状態から順次パワー強へ移行するようにすることは、通常のサイリスタ調光器や、可変速モータドリルで、見られる如く、サイリスタ制御用可変抵抗器をレバーで回転することで実現できる（第５の態様の５－ｂ）。

【0039】5-c. 把手と同時に握りしめることができるバーを設け、手動でワイヤー・ロープ等の機械的手段で、バーの移動量をハンドル結合部(6, 7)の傾動・回動時摺動面に設けられた歯車状凹凸と、それにスプリングで圧着されるボール・ノッチ等のかみ合いを外すノッチ移動量に変換することで、第5の態様の5-cが実現できる。把手・バーが解放されると、かみ合いが成立することでロックされる。このノッチ移動は、バーの握りしめでスイッチがONとされる電動モータで実現することもできるし、凹凸とノッチの代わりに電磁クラッチ、静電クラッチ、流体クラッチ、磁気流体クラッチ等で実現することもできる。

【0040】5-d. 第5の態様の5-dは第5の態様の5-cの逆動作で実現される。これは後述の第7の態様と組合せ、障害物乗り越えのために一時的にロックし、ハンドルを下方に押し、掃除口部を浮き上らせるのに役立つ。これらの把手部での各種操作は、第1、第2の態様等によりハンドル把手の手に及ぼす重量が軽減されることにより容易となり、且つ微妙な操作が可能となるものである。

【0041】(6) 本発明の第6の態様については、図1の連結部6, 7, 8-1を参考として実施例を説明する。

6-a. 傾動軸Y<sub>2</sub>を中心とした傾動ではハンドル結合部6と7の摺動する円板摺動面、回動軸X<sub>2</sub>を中心とした回動ではハンドル結合部7とハンドル端の主体結合部8-1との円板の摺動面をスプリングで圧着される摩擦抵抗面とすることで実現できる。両摩擦面は同一の又は若干異なる細かいピッチの歯車状の歯形とすることもできる。又一面は歯形、他面は1個乃至複数のボール等の先端を有するノッチで構成することもできる。

【0042】6-b. 把手解放時、ハンドルが予め設定された、又は使用者が設定した中性位置にスプリングで戻る構造は、例えば次のようにして実現される。ハンドル結合部6と7又はハンドル結合部7と主体結合部8-1との軸を例えばハンドル結合部7に固定し、その傾動軸端部とハンドル結合部6との間に、又回動軸端と主体結合部8-1との間に、スパイラルスプリングを設けることで実現できる。

【0043】上記、a, b, 等の方法は、ハンドルが第1、第2の態様等により軽量とされるため、解放時の摩擦力、スプリング圧着力、スプリング力等は微弱でもハンドルを自在の位置又は中性位置に保持(フリー・ストップ)できる。したがって把手を握って傾動・回動させる時の手に感じる抵抗は微弱であり、操作感を軽量とすることができる。

【0044】(7) 本発明の第7の態様については、図1、図3を参照して実施例を説明する。ハンドル8の傾動範囲に上限及び／又は下限を定める構造を設け、下記の構造の少なくとも一つをもたせる。

7-a. ハンドル8が下限位置にある時、更にハンドル把手を下方に押すと、掃除体5の後方接床点、又は後方車輪の床接点を支点として掃除口部1が上方に浮き上る構造。

【0045】7-b. ハンドル8の上限位置は、その位置で把手を開放した時に、ハンドル8の重心が連結部(6, 7)を越えて前方にありハンドル8が自立する構造。上限当たりには図1に示すU字状スプリング6-3を設け、ハンドル8に係合させるようにしてもよい。

7-c. 使用中把手解放時はハンドル8は自重により下限位置となり、その時の把手高さは、大人の立位時の掌の平均的高さの上下30cm以内とされる構造。

【0046】(8) 図7は本発明の第8の態様の実施例を示す図である。13はハンディ掃除機、17-a, 17-b, 17-c, 17-dは交換ノズルである。交換ノズルはその根元は少しテーパした円筒状の結合口を有し、ハンディ掃除機にはそのテーパと合う結合口が設けられる。ノズルは圧入により摩擦力でハンディ掃除機に装着され、引き離すことにより取り外される。

【0047】14はハンドルにとりつけられたU字状スプリングで、ハンディ掃除機13を圧入することで13をハンドルに装着する。15は交換ノズル保持具で、U字状スプリング保持爪を図示例では15-a, b, c, dの4ヶを有する。これらの保持爪は、ノズル結合口付近に設けられた夫々2枚の円板17eの中間で交換ノズルを保持する。2枚の円板17eは保持状態ではノズルのハンドル軸方向の移動を保持爪と共に禁止する。16は特に長い交換ノズル(図示例では17-b, 17-c)の補助保持具である。

【0048】図7Aではノズル17-aを結合したままハンディ掃除機13がハンドル8の保持された状態が図示されている。この状態でハンディ掃除機13を上方に引くと、ノズル17-aはハンドル軸方向には交換ノズル保持具15の爪に円板が引っかかり移動しないので、ハンディ掃除機13から交換ノズル17-aが抜け、ハンディ掃除機13のみを取り外せる。次にハンディ掃除機13の結合口を、例えば隙間ノズル17-cの結合口に合わせ下方に押すと、ノズル17-cはハンディ掃除機13に結合される。この状態でハンディ掃除機13をハンドル半径方向に浮かすと、ノズル17-cをつけたまま取り外せる。

【0049】このようにすると、交換ノズル17-a, b, cは常に手近にあり、片手で交換ノズルの着脱・交換ができる。これは、第1、第2の態様等により、ハンドル8が簡潔・単純となり、ハンディ掃除機やその交換ノズルを搭載する空間が得られたことによる。又第6の態様や第5の態様の5-cにより、ハンドルの把手を解放すると、そのままのハンドル位置、又は中性位置にハンドルが停止するので、床掃除作業中に、任意の時点で簡易に床以外の特異掃除をさしはさむことができ、操作

性が著しく増大する利点がある。

【0050】以上本発明の種々の実施例について、還流式を主体として説明又は図示してあるが、吸込式の場合は、還流気管、噴出口を除去し、排気口を設ければよく、むしろ単純となるので説明を割愛した。本発明は還流式、吸込式の双方に適用されるものである。また、以上の実施例は、全て手動走行型について述べたが、本発明は動力支援走行型、手動制御動力走行型にも適用されるものである。

【0051】

【発明の効果】本発明によれば、ホースレスで、重量の大きなファンモータやフィルタと掃除口部の重量が床面に支えられ、ハンドルは極めて軽量故、把手にかかる重量は極めて軽い。床を走行する掃除体の前後方向寸法が掃除口部の幅、又は幅以下とすることができ、前後掃引や、左右回頭が容易となる。

【0052】ハンドルは軽量のため、フリー・ストップ又は自動中性位置復帰にできるので、床作業中の作業中断・再作業が極めて容易となる。非床面以外のためのハンディ掃除機とその交換ブラシ群を同時搭載でき、上述の床作業の一時中断の容易性と相まって、非床面掃除が容易となる。これまでに述べた他の特徴と共に、この様な特徴は、掃除機の操作性、取扱容易性を著しく向上させるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の態様の一例の実施例を示す図で、Aは掃除口部を切り欠き断面で示した正面図、Bは平面

図。

【図2】本発明の第1の態様の他の実施例の要部を示す平面図。

【図3】本発明の第1の態様の他の実施例を示す図で、Aは正面図、Bは平面図。

【図4】本発明の第2の態様の実施例を示す斜視図。

【図5】本発明の第3の態様の実施例を示す図で、Aは正面図、Bは平面図、CはBのフィルタホルダの斜視図。

【図6】本発明の第4の態様の実施例を示す図で、Aは横行アセンブリの組立を示す斜視図、Bは掃除機の平面図。

【図7】本発明の第8の態様の実施例の概要を示す図で、Aは掃除機全体の正面図、BはAのハンディ掃除機13と交換ノズル17の正面図、C、D及びEはAのそれぞれU字状スプリング14、交換ノズル保持具15及び補助保持具16の平面図。

【図8】従来の各種掃除機の例を示す斜視図又は正面図。

【符号の説明】

1・・・掃除口部、2・・・主体、2-1・・・フィルタ、2-2・・・ファンモータ、2-3・・・フィルタホルダ、3-1・・・吸込気管、3-2・・・還流気管、4・・・結合体（保持具）、5・・・掃除体、6、7・・・ハンドル結合部、6-1・・・当たり、6-2・・・当たり、8・・・ハンドル、9-L、9-R・・・車輪、10・・・横行アセンブリ、12・・・横行車輪